

Глебов И.Т. Кинематические схемы станков. Презентация

Учебно-наглядное издание

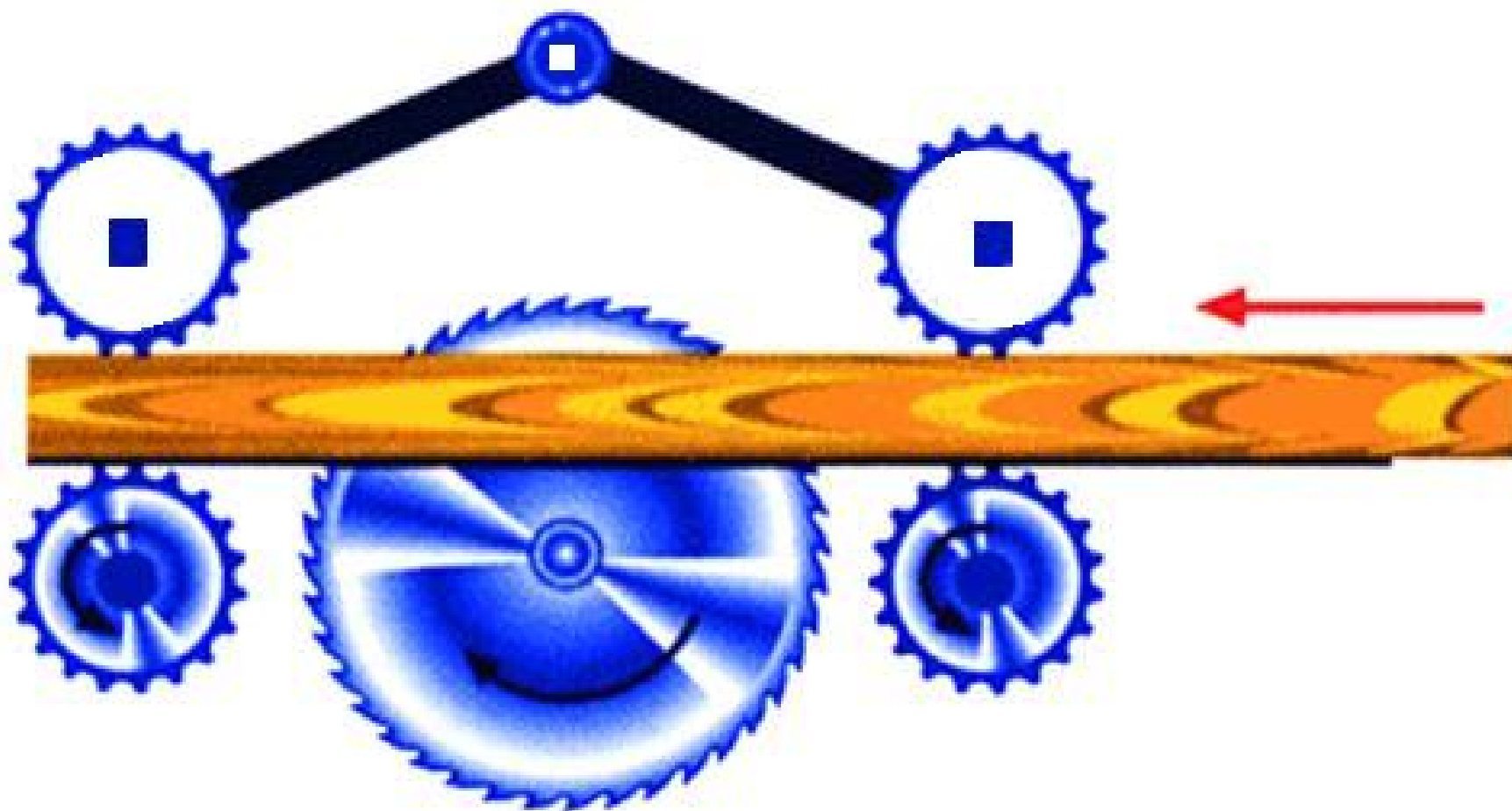
Указаны виды схем дереворежущих станков: функциональная, кинематическая, электрическая. Приведены правила обозначения и выполнения схем, Дано определение передаточного числа, правила выполнения расчетов. Даны кинематические схемы основных видов дереворежущих станков общего назначения.

Ключевые слова: схема функциональная, схема кинематическая, передаточное число, вариатор скоростей

Объем 29 слайда

Екатеринбург, 2017

СХЕМЫ СТАНКОВ



Виды схем станков

Схемы – это конструкторские документы, на которых условными символами графически изображены составные части машины, их взаимное расположение и связи.

Схема позволяет быстро разобраться в конструкции и последовательности действий элементов устройства.

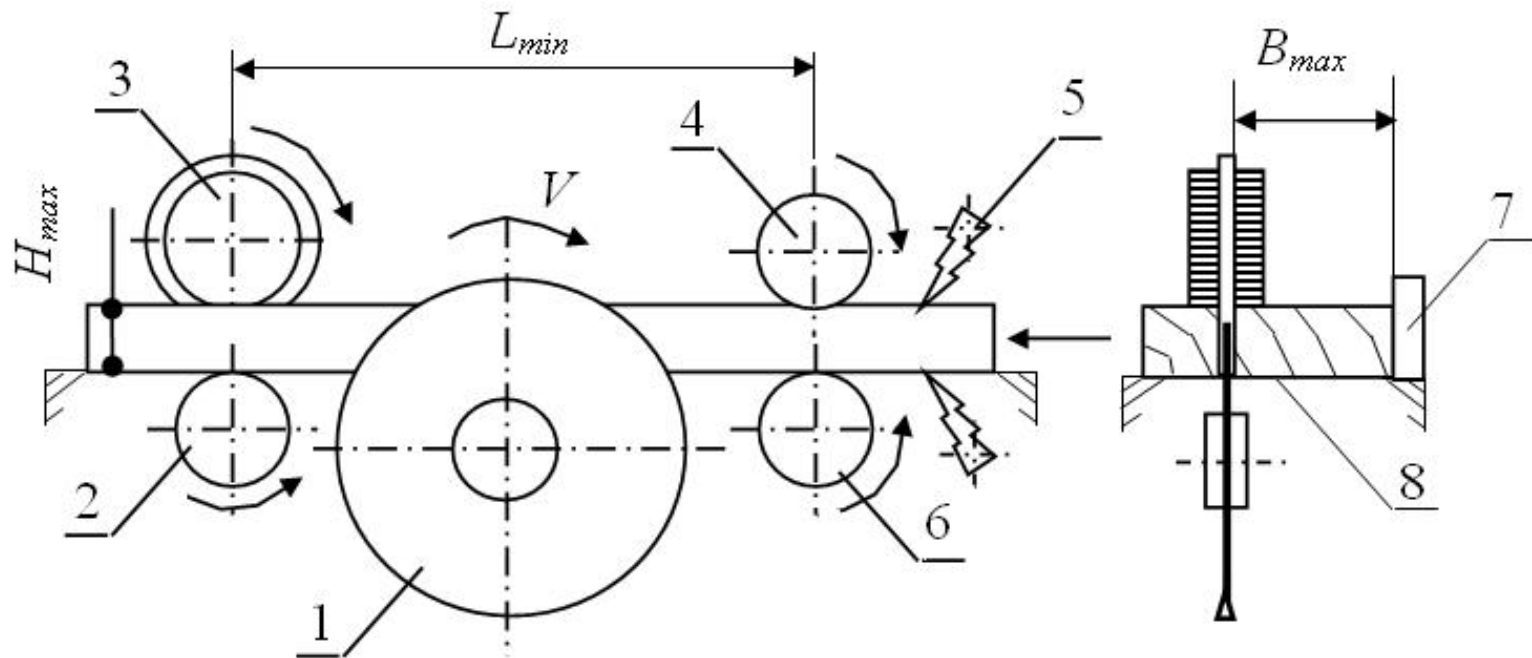
Для проектирования и изучения конструкций деревообрабатывающего оборудования используются схемы: **функциональная, кинематическая, гидравлическая, пневматическая, электрическая.**

Схемы выполняются без соблюдения масштаба.

Пространственное расположение частей изделия можно не учитывать.

Функциональная схема

Функциональной называют схему машины, отражающую принцип ее работы и характер движений ее рабочих органов и обрабатываемой детали.



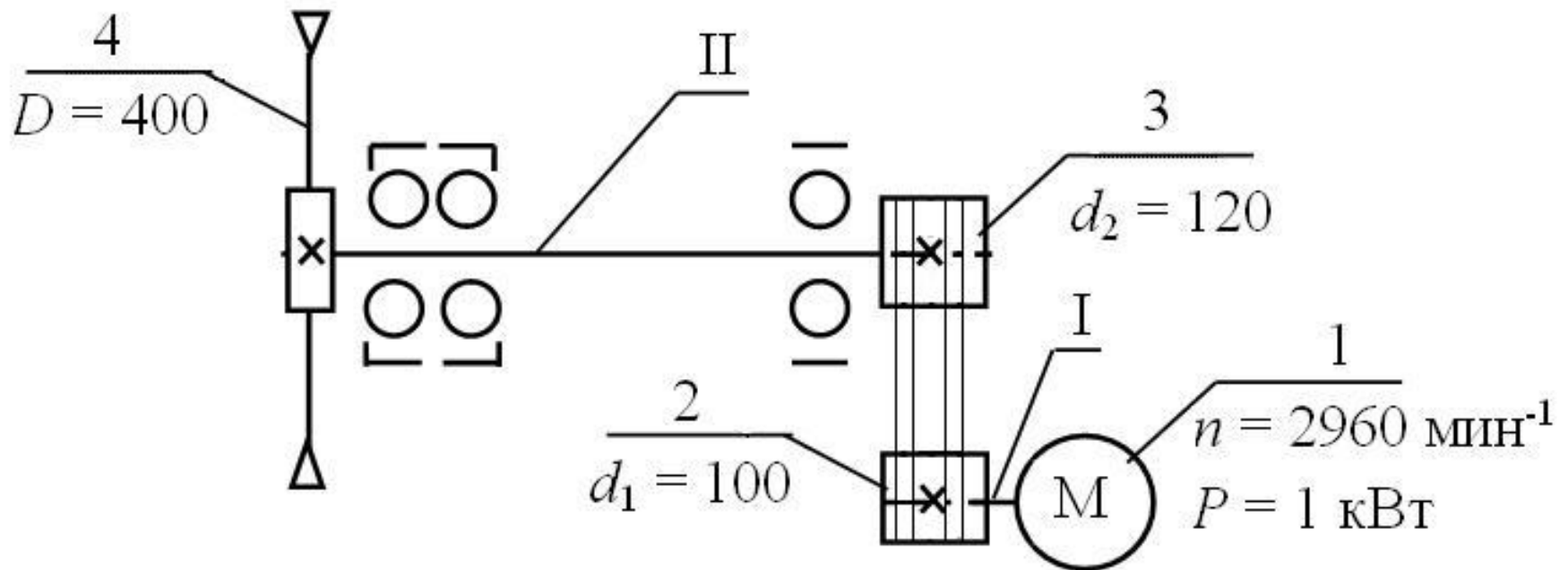
Функциональная схема станка ЦА-2А

Кинематическая схема

Кинематическая схема станка отражает способ передачи движений в машине от двигательных механизмов к исполнительным.

Передаточное число кинематической цепи равно отношению частоты вращения вала двигателя к частоте вращения вала исполнительного элемента и равно произведению передаточных чисел отдельных кинематических пар, при этом передаточное число кинематической пары равно отношению диаметра ведомого шкива (числа зубьев шестерни, звездочки) к диаметру ведущего шкива (числу зубьев шестерни, звездочки).

Кинематическая схема механизма главного движения круглопильного станка



Передаточное число

$$U = \frac{n_{\text{дв}}}{n_{\text{и.о}}} = U_{\text{р.п}} U_{\text{з.п}} \dots U_{\text{ц.п}} = \frac{d_2}{d_1} \frac{z_4}{z_3} \dots \frac{z_6}{z_5}$$

- где $n_{\text{дв}}$ – частота вращения вала двигателя кинематической цепи, мин-1;
- $n_{\text{и.о}}$ – частота вращения вала исполнительного органа, мин-1;
- $U_{\text{р.п}}$, $U_{\text{з.п}}$, $U_{\text{ц.п}}$ – передаточное число соответственно передач ременной, зубчатой, цепной;
- d_2 , z_4 , z_6 – диаметр и числа зубьев ведомых соответственно шкива, зубчатого колеса и звездочки;
- d_1 , z_3 , z_5 – диаметр и числа зубьев ведущего соответственно шкива, зубчатого колеса и звездочки.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СХЕМ

Наименование	Обозначение (здесь Т1)	Наименование	Обозначение (здесь Т2)
Вал, ось, стержень		Соединение валов: глухое; эластичное	
Соединение стержней жесткое и шарнирное		Маховик и шкив ступенчатый на валу	
Подшипники: Без уточнения типа радиальный и радиально-упорный одно- сторонний		Винт-гайка	
Подшипники скольжения: радиаль- ный и радиально- упорный односторон- ний		Ременные передачи: плоским ремнем; клиновым ремнем	
Подшипники качения: радиальный; радиально-упорный односторонний; радиальный самоу- станавливающийся		Зубчатые передачи: цилиндрическая; коническая;	
Соединение деталей: свободное; подвижное; глухое		Червячная	
		Электродвигатель	
		Цепная передача	

Виды и типы схем

Схемы в зависимости от видов элементов и связей, входящих в состав изделия, подразделяют на следующие виды (ГОСТ 2.701–84):

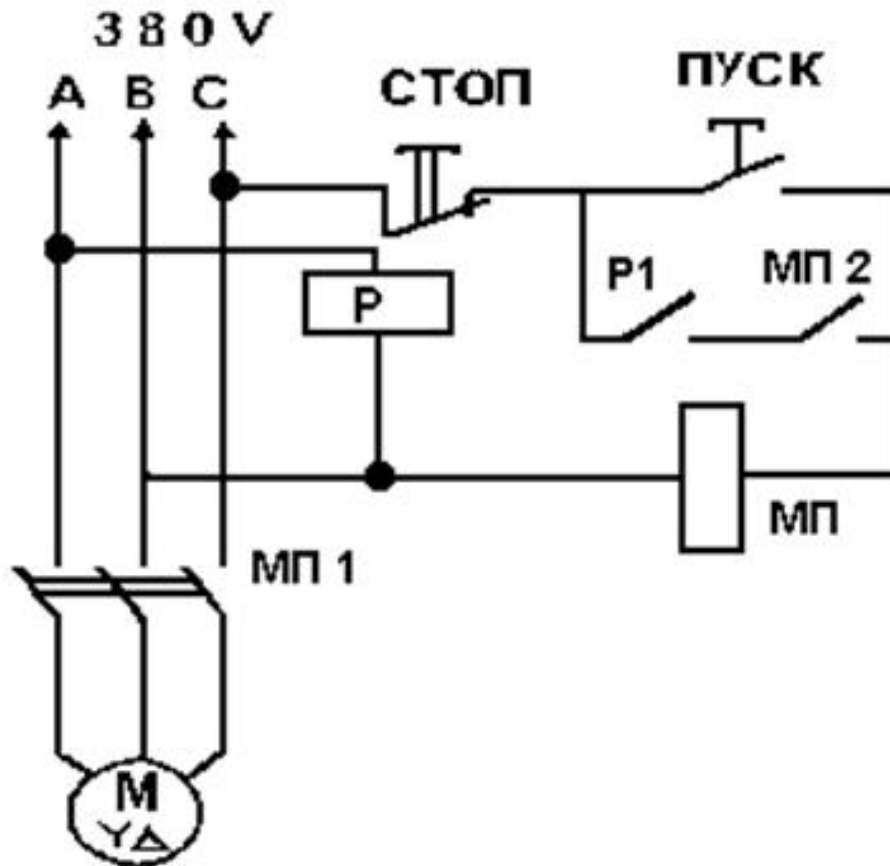
К –	кинематические;	Э –	электрические;
Г –	гидравлические;	С –	комбинированные
П –	пневматические;	В –	вакуумные и др.

В зависимости от основного назначения различают следующие типы схем:

1–	структурные;	5–	подключения;
2–	функциональные;	6–	общие;
3–	принципиальные (полные);	7–	расположения;
4–	соединений (монтажные);	0–	объединенные.

При проектировании каждой схеме присваивается код, который указывается в основной надписи чертежа и в текстовых документах.

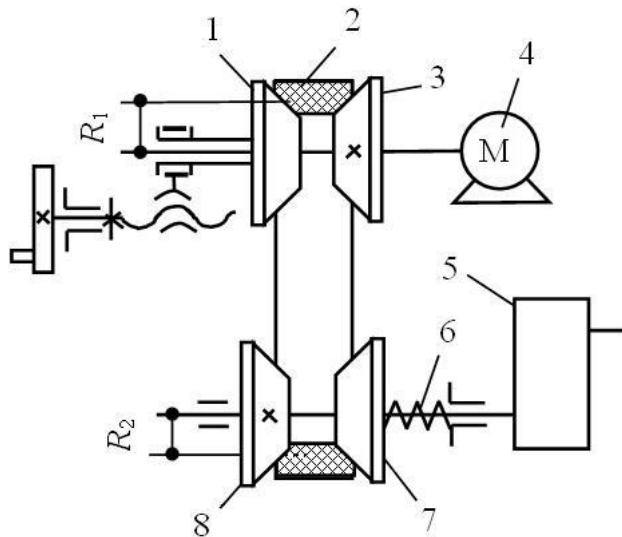
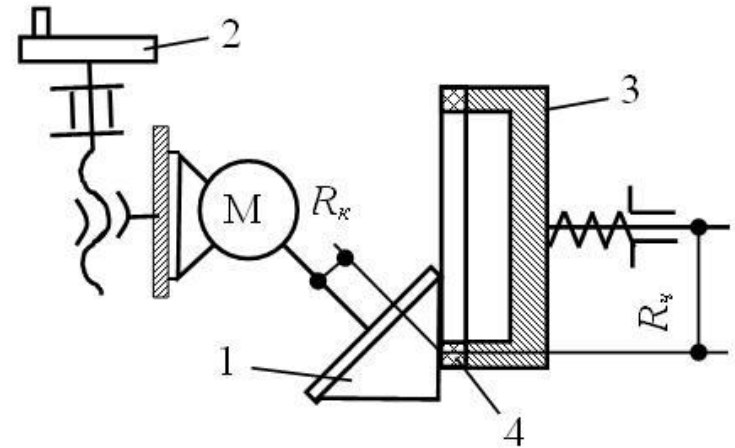
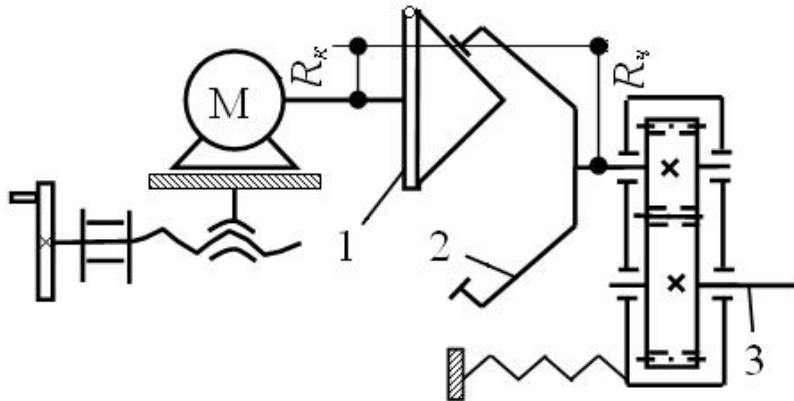
Электрическая схема



Виды и типы схем

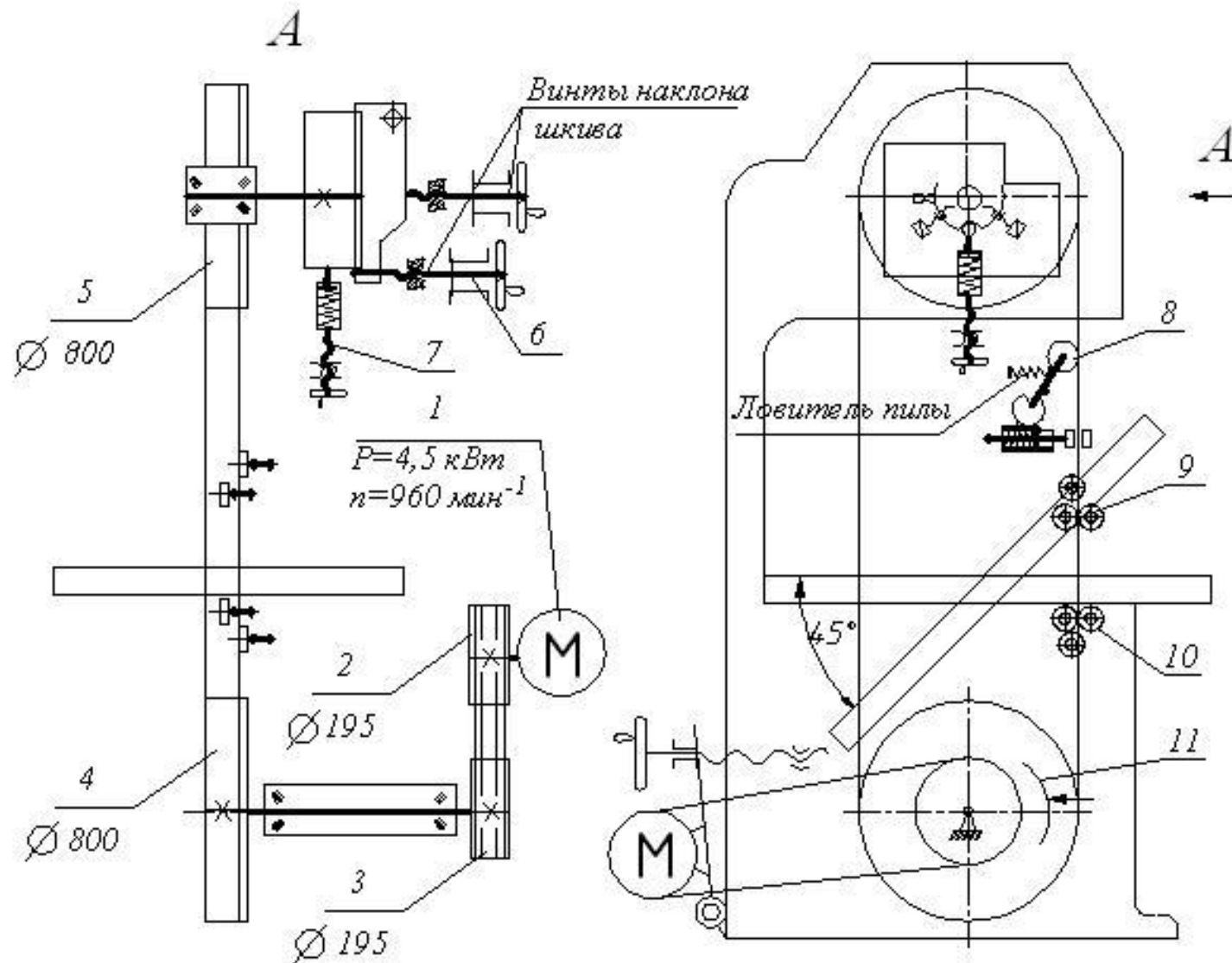
- К –кинематические; Э –электрические;
Г –гидравлические; С –комбинированные
П –пневматические; В –вакуумные и др.
- В зависимости от основного назначения различают следующие типы схем:
 - 1–структурные; 5–подключения;
2–функциональные; 6–общие;
3–принципиальные (полные); 7–расположения;
 - 4–соединений (монтажные);
0–объединенные.

Вариаторы скоростей

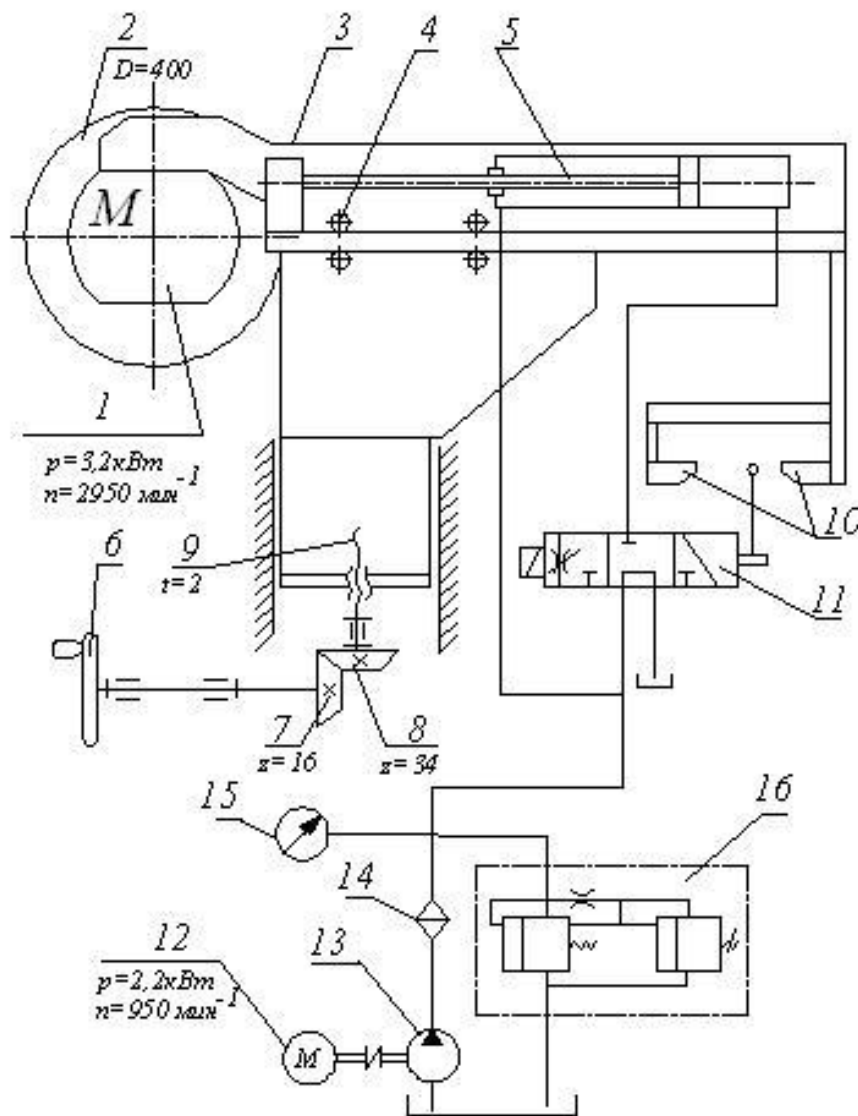


Конусные и ременный

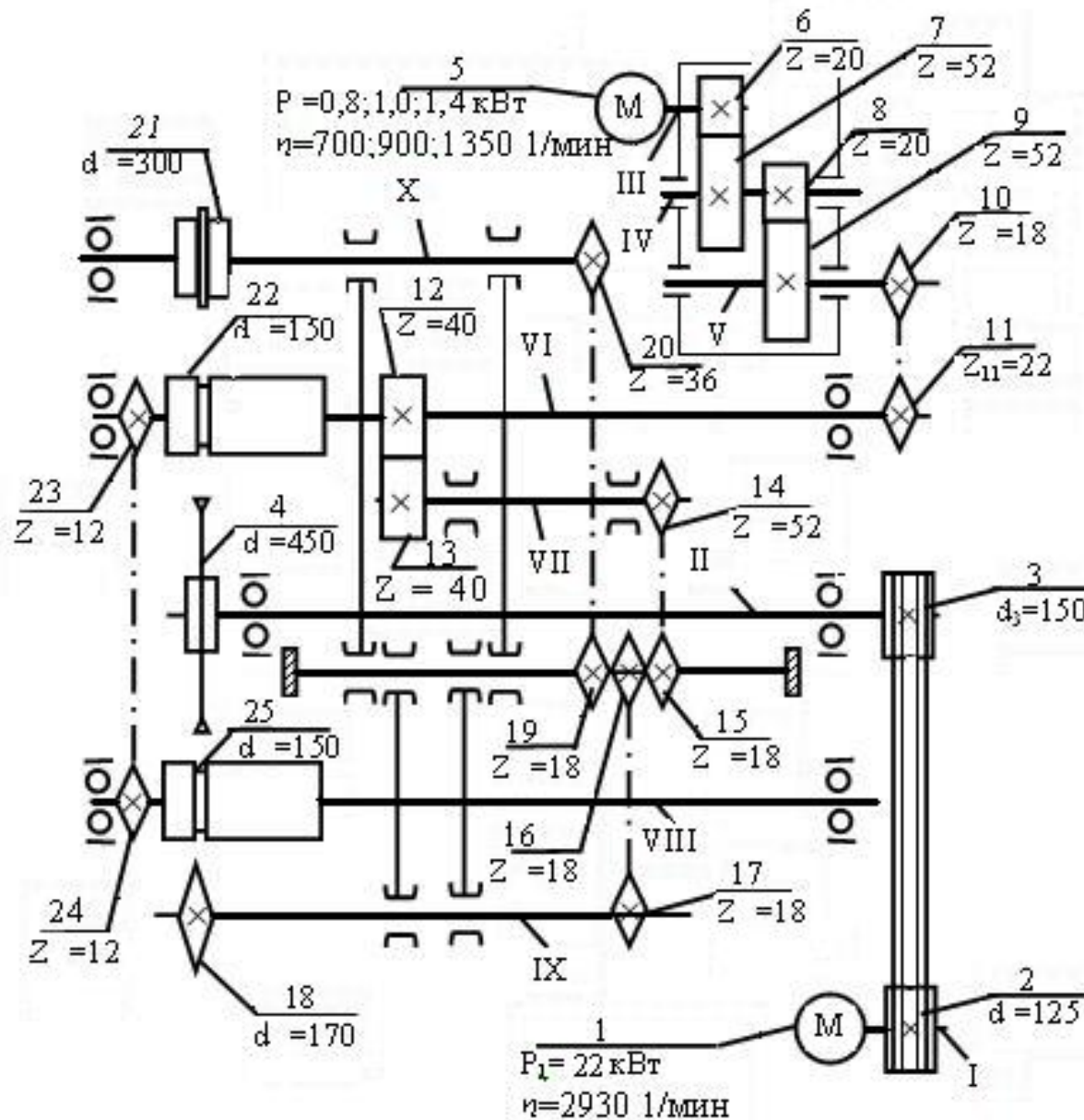
Кинематическая схема ленточнопильного станка ЛС80-5



Гидрокинематическая схема торцовочного станка ЦПА40



Кинематическая схема станка ЦА-2А



Кинематическая схема станка ЦДК-4

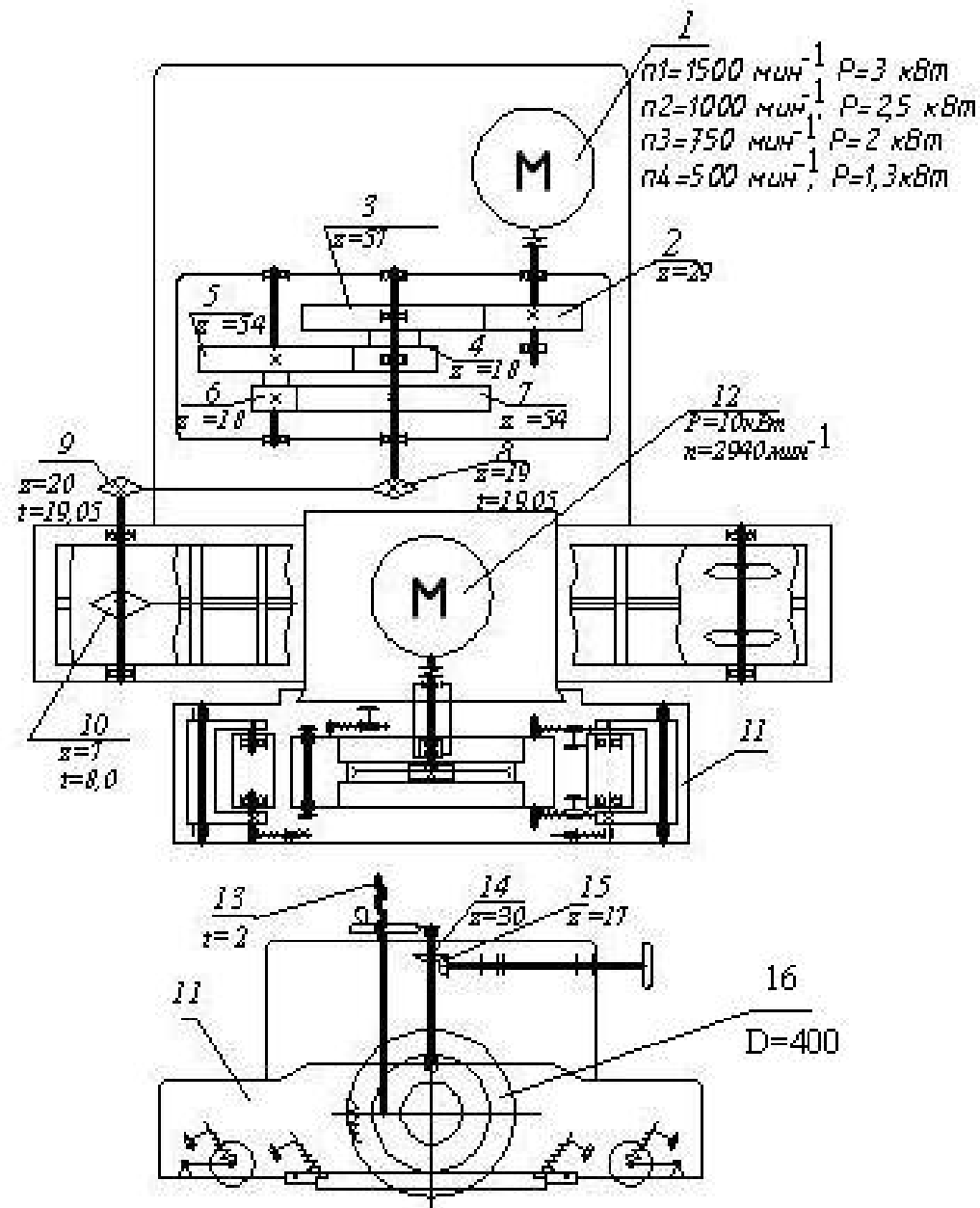


Схема многопильного круглопильного станка ЦДК5-2

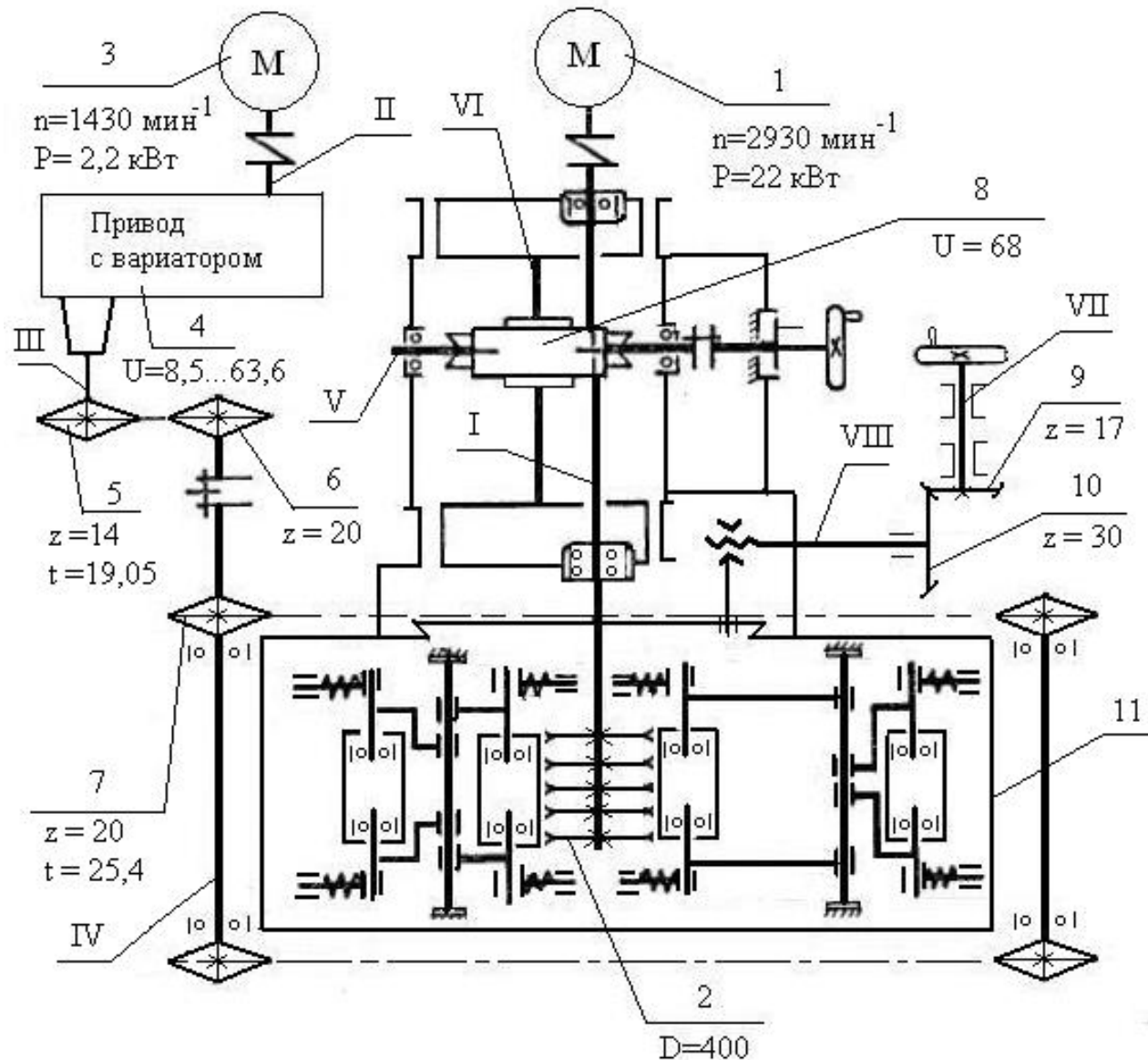
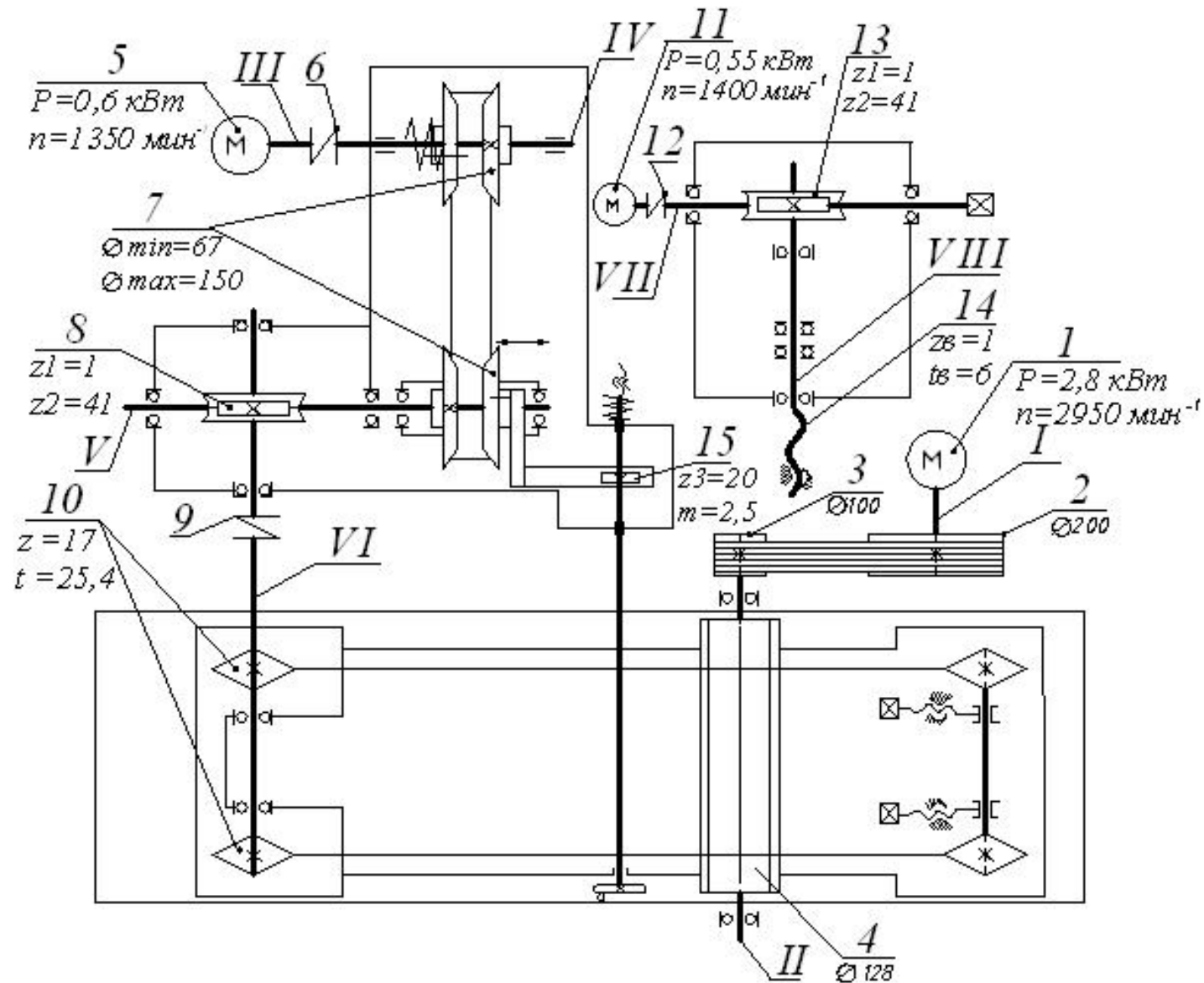
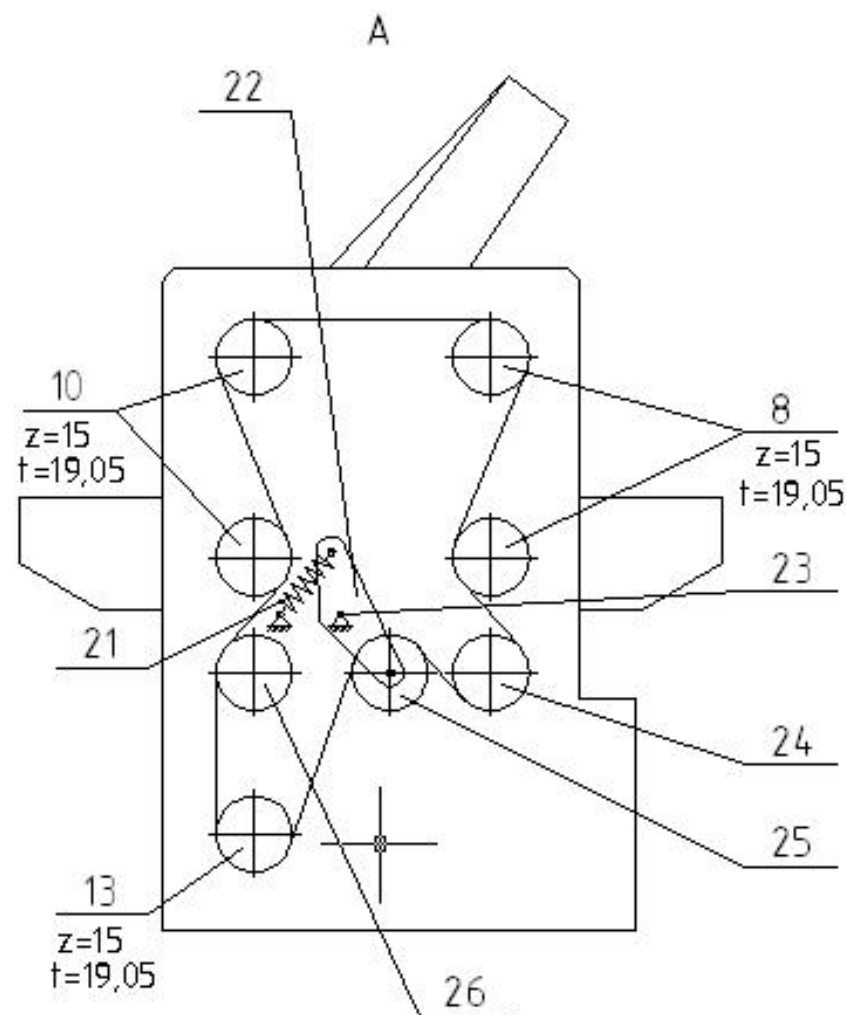
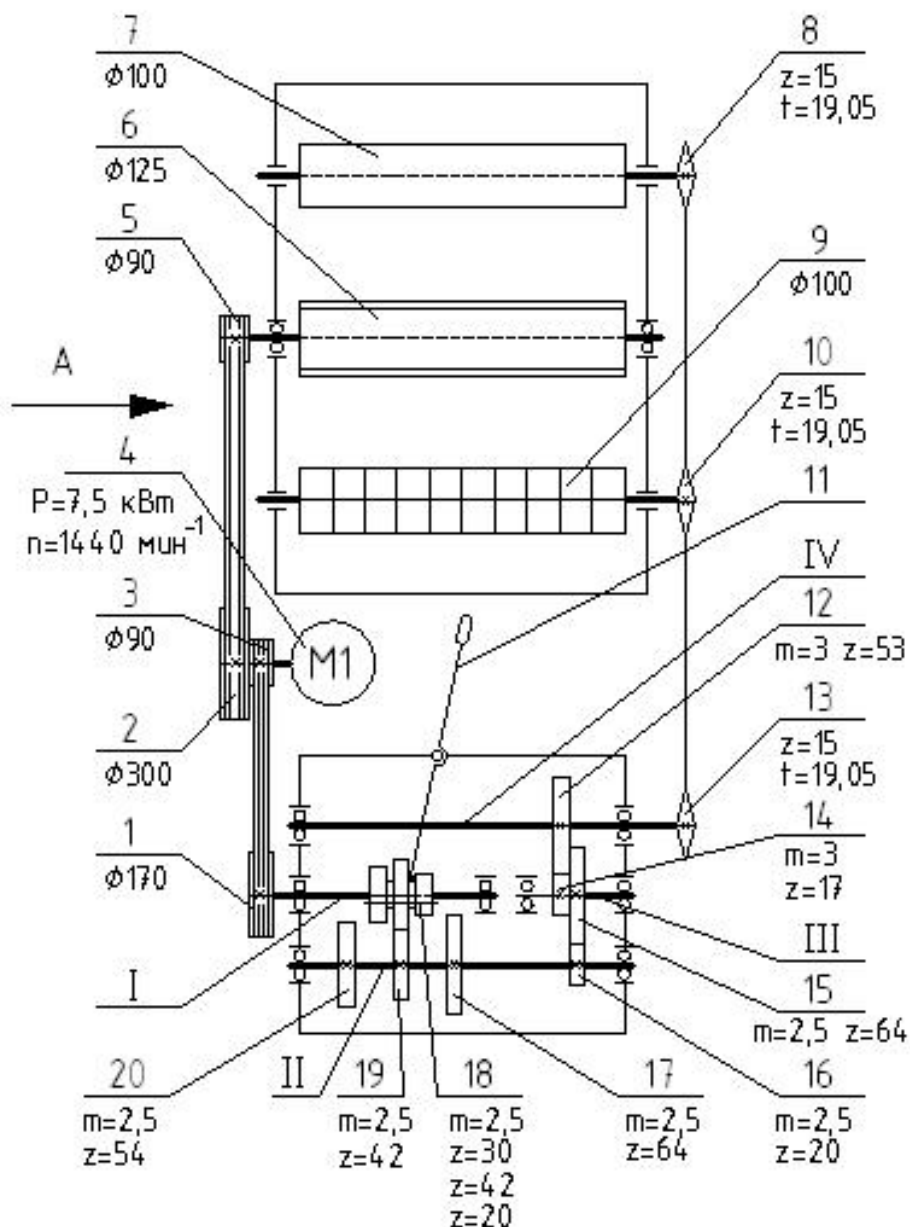


Схема фуговального станка с конвейерной подачей СФК4

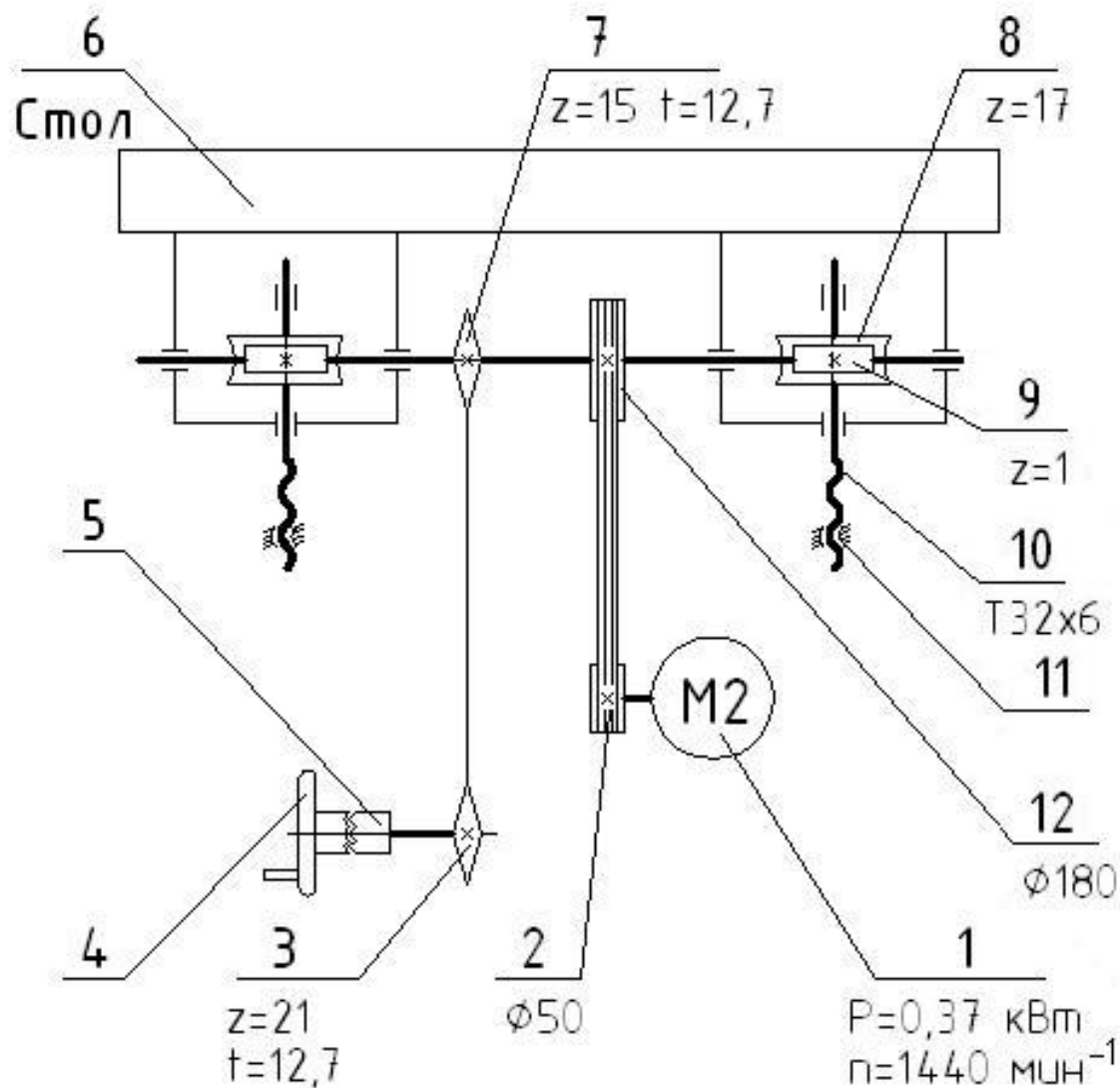


Рейсмусовый станок SUPERMAC 163

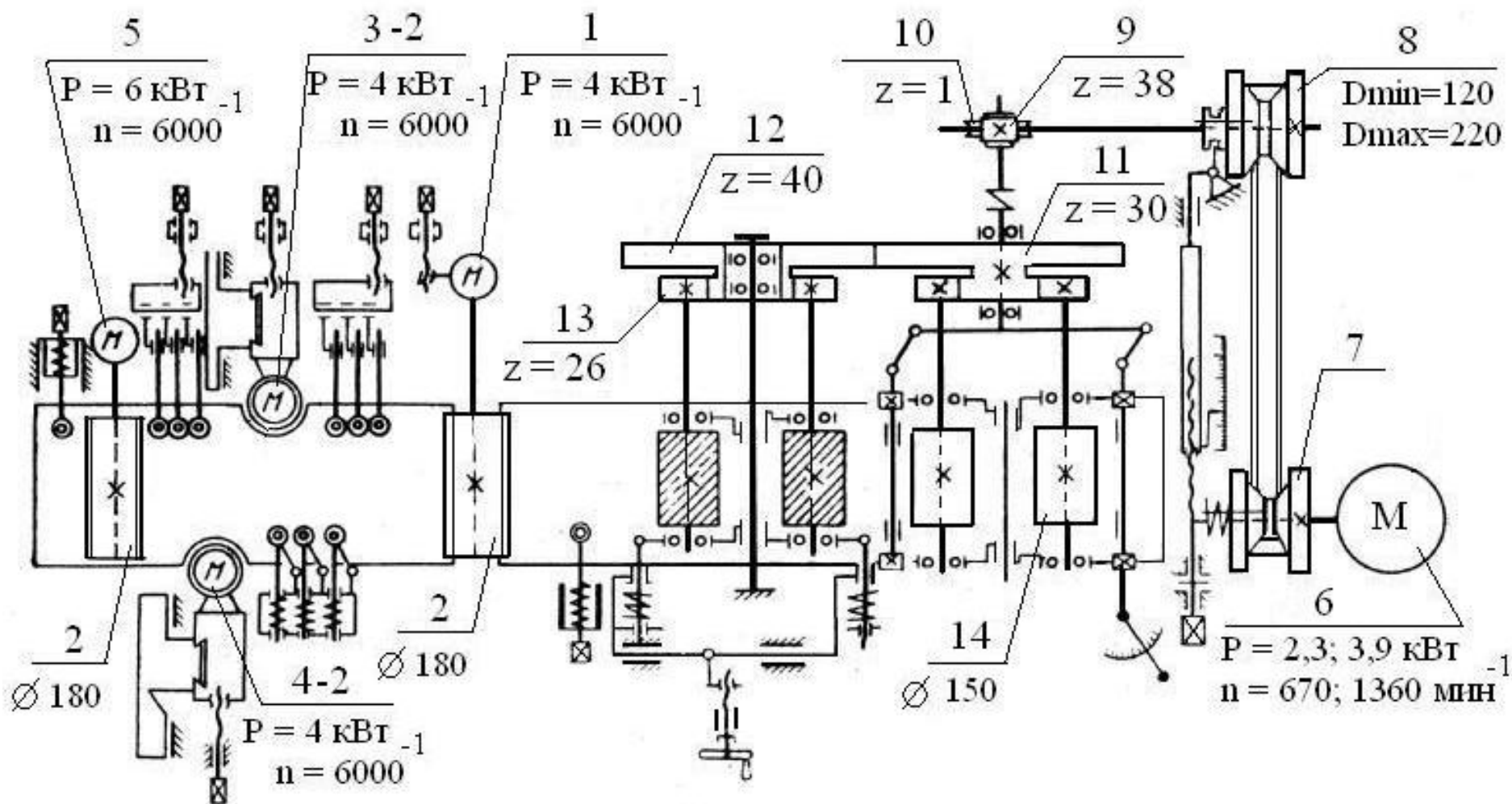


Механизм подъема стола рейсмусового станка

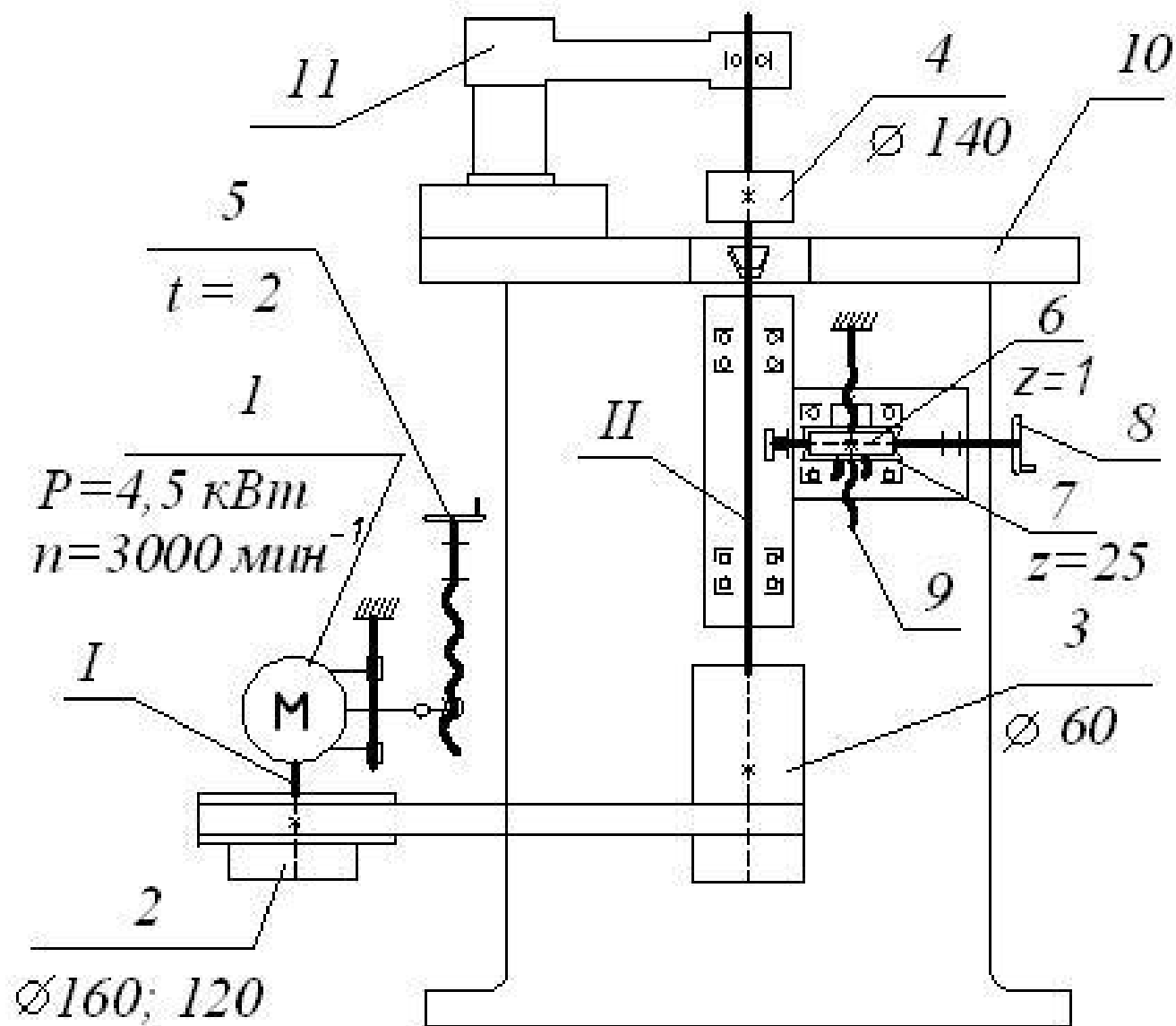
SUPERMAC 163



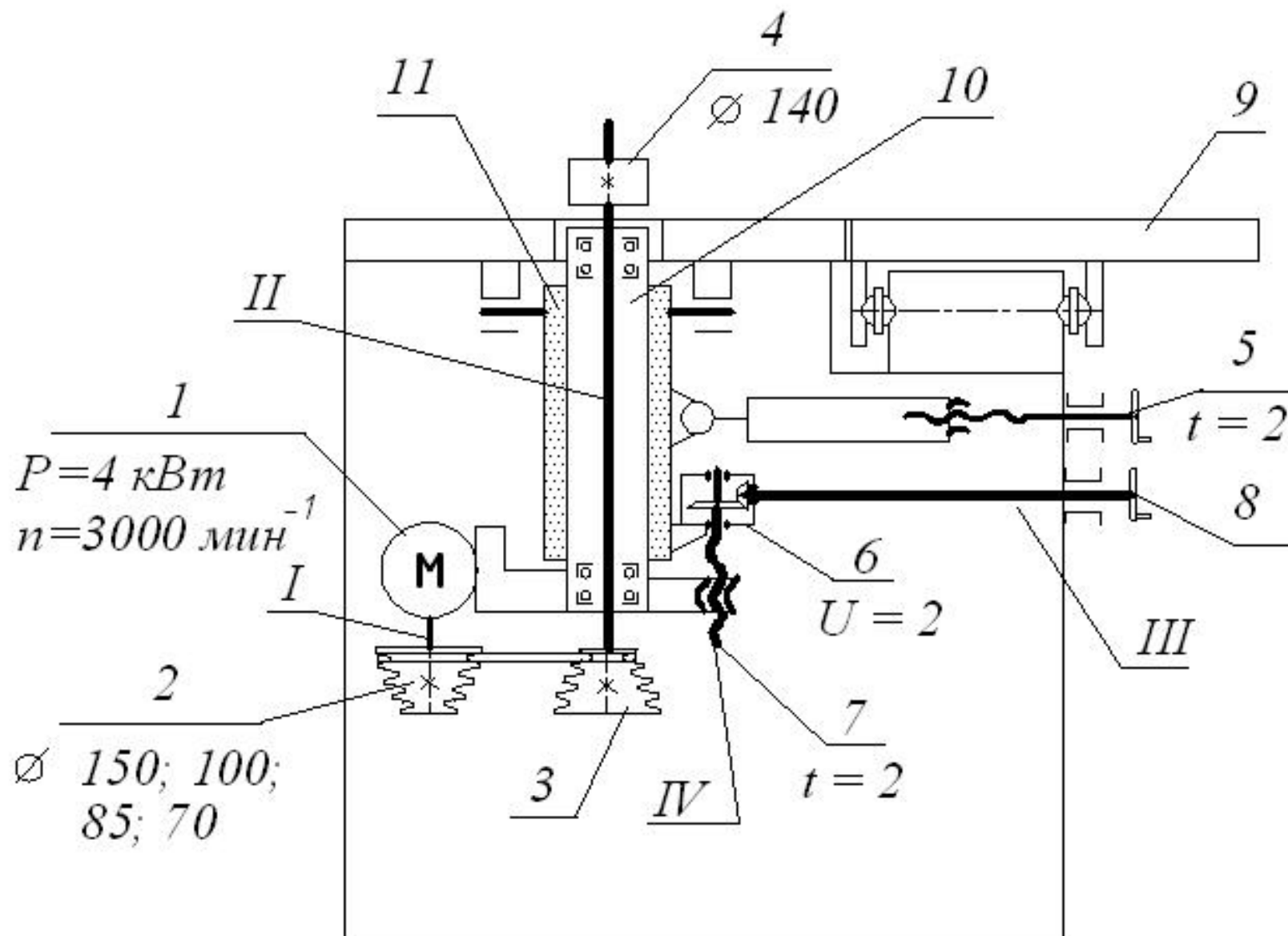
Кинематическая схема станка С16-4А



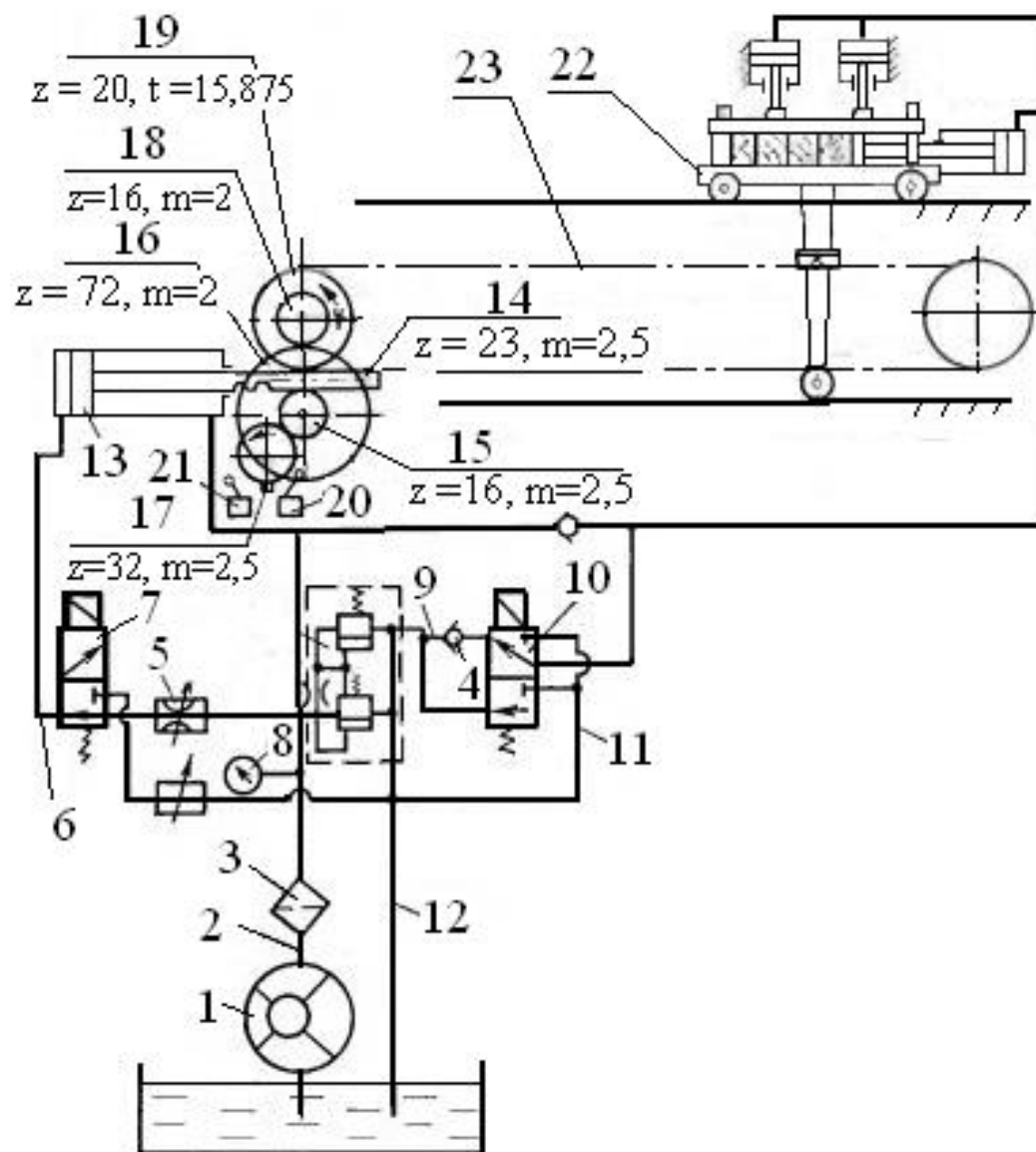
Кинематическая схема фрезерного станка Ф4



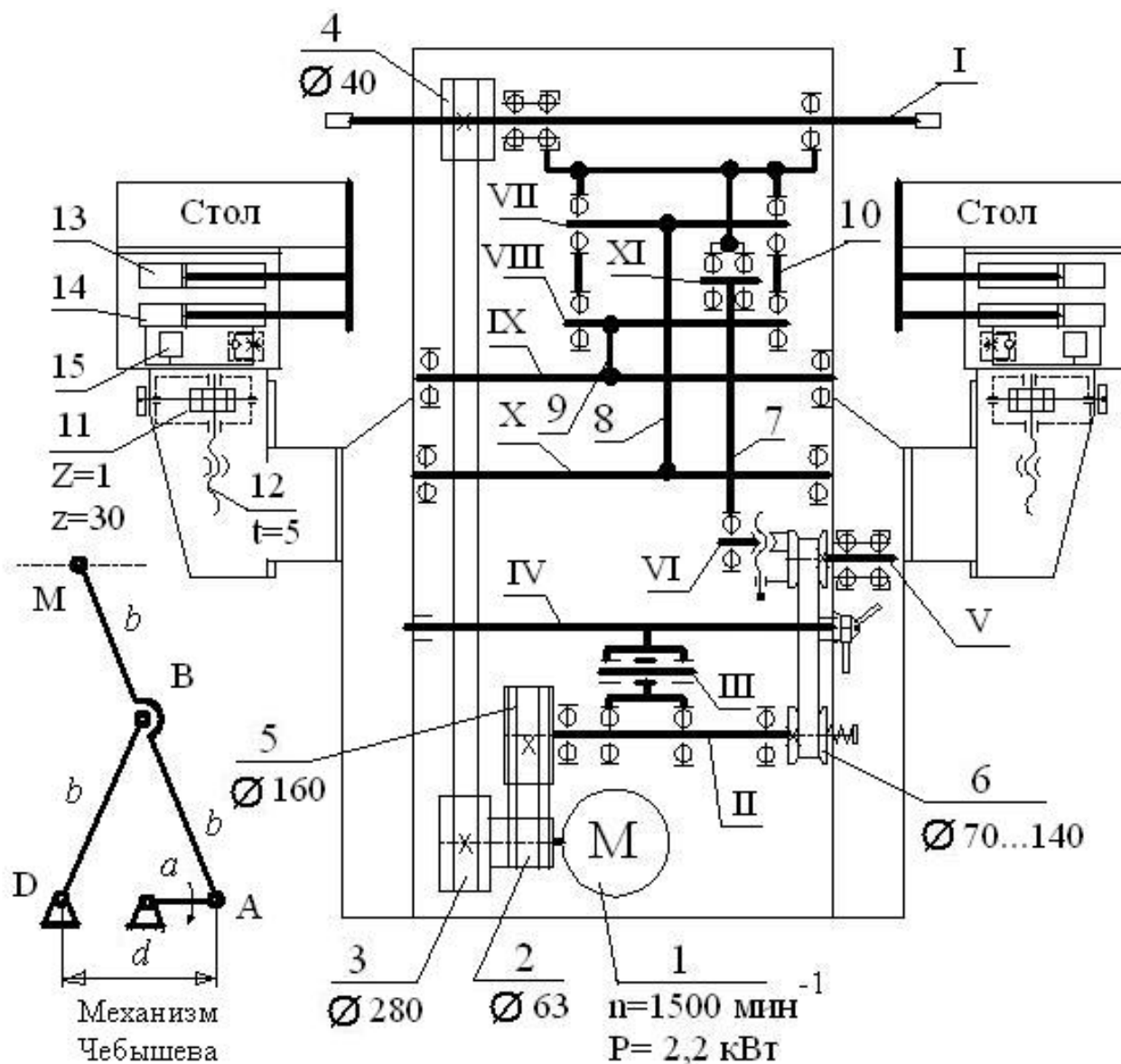
Фрезерный станок модели T1000 L с шипорезной кареткой

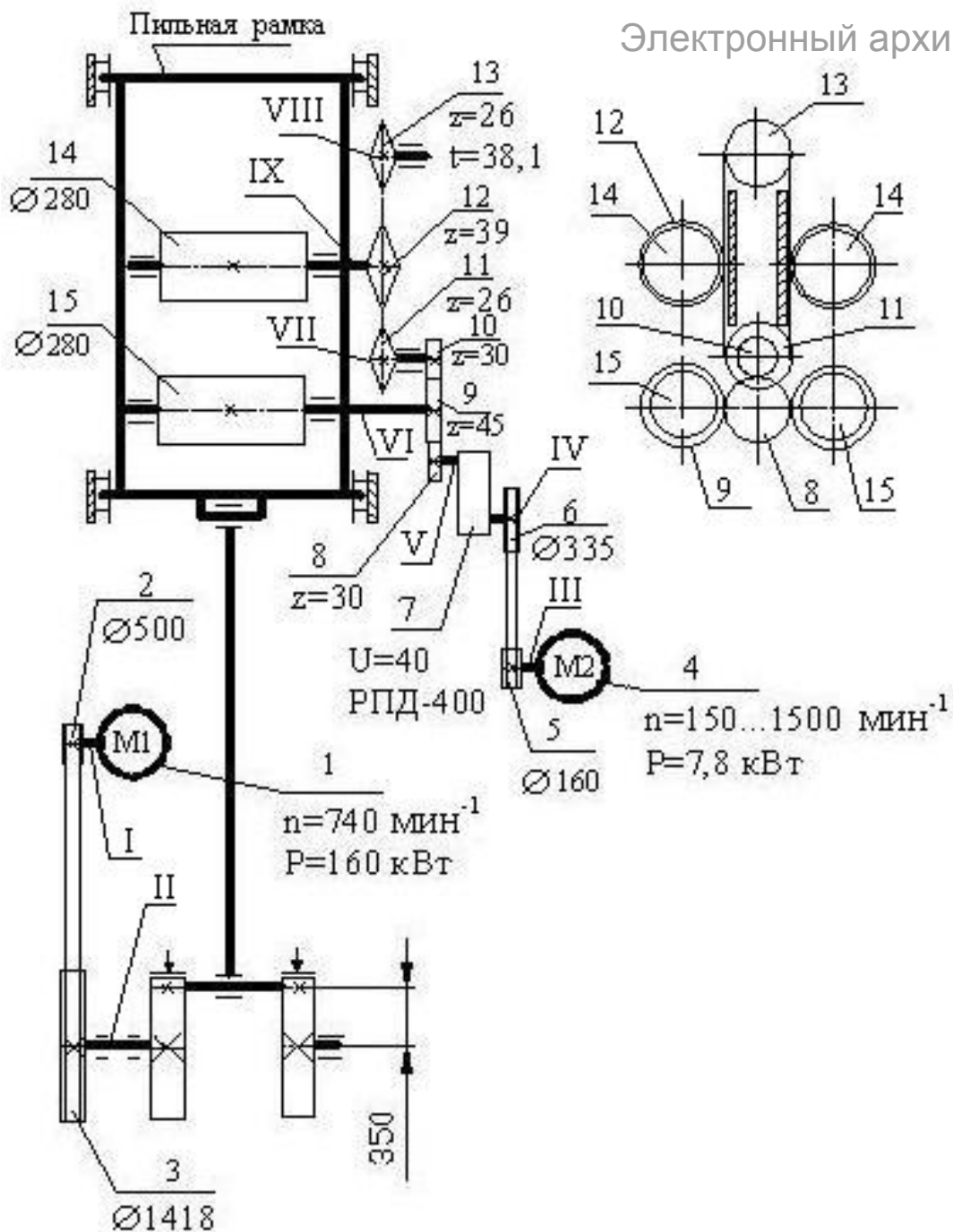


Гидрокинематическая схема привода каретки станка ШО15Г



Ская схема тури

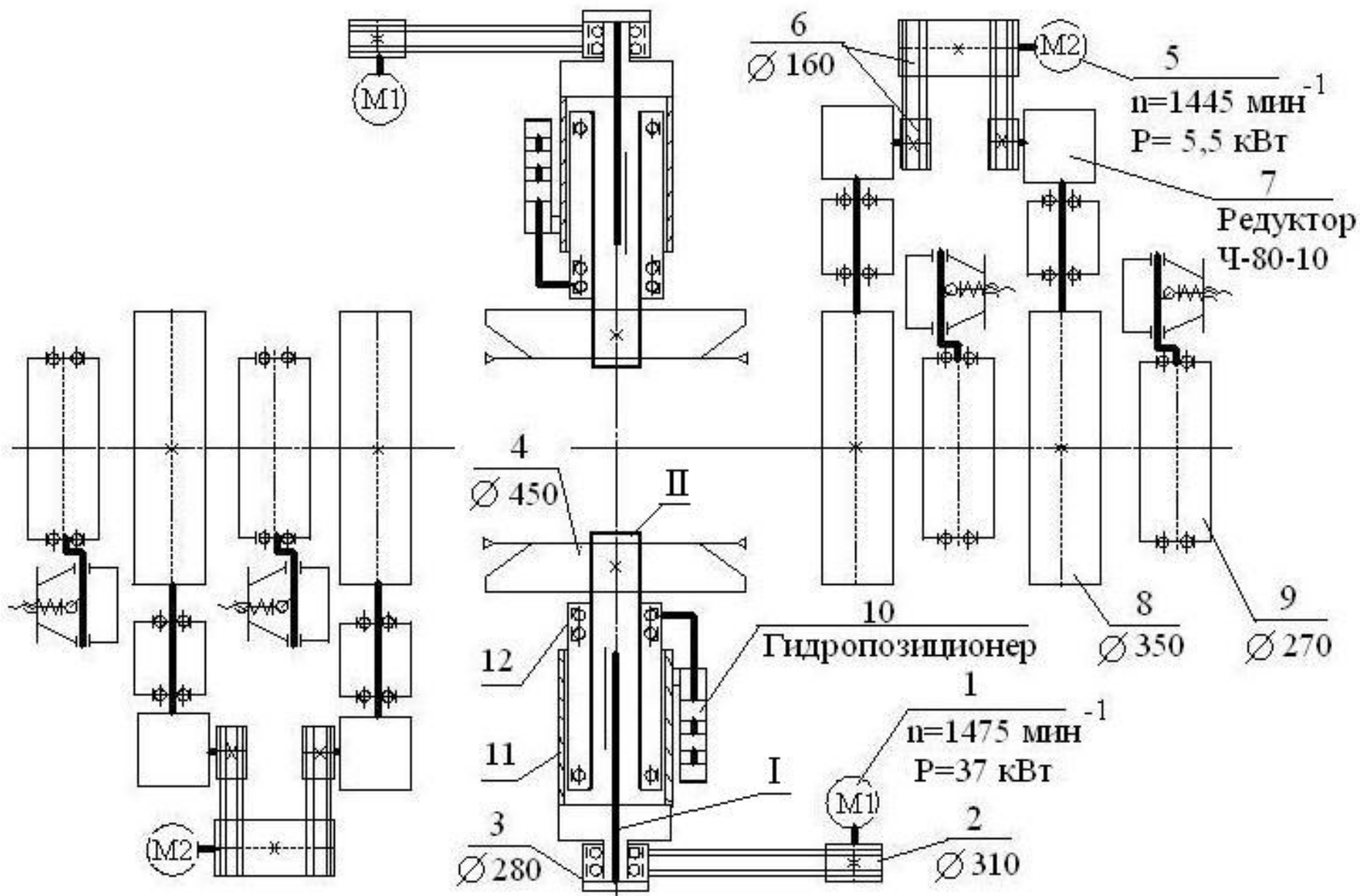




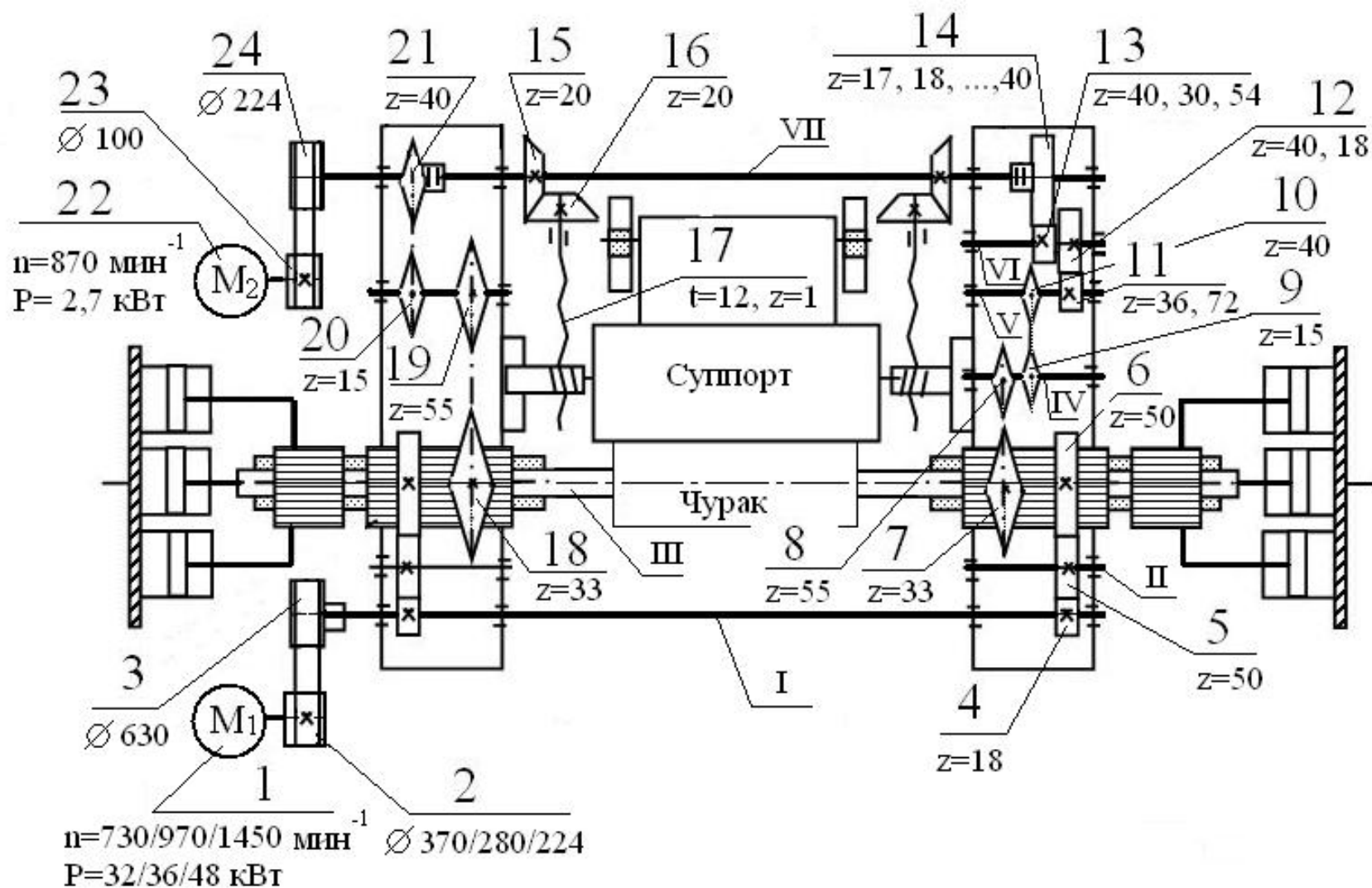
Кинематическая
схема
лесопильной
рамы
2Р100-1

Кинематическая схема станка Ц2Д-1Ф

Электронный архив УГПТУ



Кинематическая схема лущильного станка ЛУ17-10



**Желаю Вам удачи в
использовании показанного
материала
Проф. И.Т. Глебов**